

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-327195

(43)Date of publication of application : 08.12.1998

(51)Int.Cl.

H04L 12/66

H04M 3/00

H04M 3/42

(21)Application number : 09-135503

(71)Applicant : OKI ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 26.05.1997

(72)Inventor : CHIMURA YASUBUMI

GOTO MASANORI

ENDO MITSUO

NAKAJIMA TOSHIKATSU

## (54) TELEPHONE COMMUNICATION METHOD

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow the method to cope with a deficient Internet protocol address.

SOLUTION: A gateway(GW) 12 accesses a domain name service DNS server 16 via a user datagram protocol UDP channel of the Internet 13 by a call of a telephone terminal 11 and an IP address of a GW 14

accommodating a destination telephone terminal 15 is inquired by using a destination station number as a host name. The DNS server 16 returns the IP address of the GW 14 to the GW 12 via the UDP channel. The GW 12 selects an IP address for voice transmission of its own device and a call connection request is made via a transmission control protocol TCP channel of the Internet 13 to the GW 14. The GW 14 confirms whether or not a destination telephone set is busy and returns a message denoting unavailable call reception to the GW 12 when the destination telephone set is busy, selects the voice transmission IP address when not busy and returns the selected IP address to the GW 12 in a form of a reply message. Then the telephone terminals 11, 15 are connected.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3436471

[Date of registration]

06.06.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-327195

(43) 公開日 平成10年(1998)12月8日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I	
H 0 4 L 12/66		H 0 4 L 11/20	B
H 0 4 M 3/00		H 0 4 M 3/00	D
	3/42		B
		3/42	E

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-135503

(22) 出願日 平成9年(1997)5月26日

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72) 発明者 千村 保文

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内

(72) 発明者 後藤 正紀

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内

(72) 発明者 遠藤 満雄

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 柿本 恭成

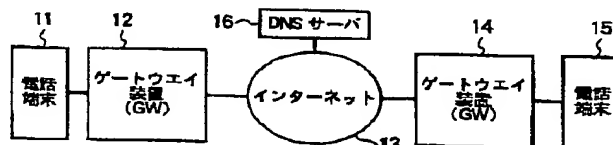
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電話通信方法

(57) 【要約】

【課題】 IPアドレスの不足に対処した電話通信方法を提供する。

【解決手段】 電話端末11の発呼により、ゲートウェイ装置(GW)12はインターネット13のUDPチャネルを介してDNSサーバ16へアクセスし、相手先の局番をホスト名として相手先の電話端末15を収容するGW14のIPアドレスを問い合わせる。DNSサーバ16は、GW12へGW14のIPアドレスをUDPチャネルを介して返送する。GW12は、自装置の音声伝送用IPアドレスを選択し、GW14に対してインターネット13のTCPチャネルを介して呼接続要求を行う。GW14は着信先の電話が使用中か否かを確認し、使用中であればGW12に着信不可のメッセージを返送し、未使用であれば音声伝送用IPアドレスを選択し、選択したIPアドレスをGW12に応答メッセージで返送する。そして、電話端末11と電話端末15とが接続される。



本発明の第1の実施形態の電話通信システム

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1及び第2のチャンネルをもつ制御用回線及び音声用回線を有するインターネットのプロトコルに対応したインターネットプロトコルアドレスがそれぞれ割付けられ、該インターネットプロトコルアドレスに基づき該インターネットを介して相互に通信を行う複数のゲートウェイ装置、及び電話番号がそれぞれ割付けられ、前記ゲートウェイ装置を介して該電話番号に基づき相互に通信を行う複数の電話端末とを、備えたネットワークシステムに用いられる電話通信方法において、前記インターネットを介して前記各ゲートウェイ装置に接続され、該インターネットに接続されている前記各ゲートウェイ装置の名前、該名前に対応するインターネットプロトコルアドレス、及び該各ゲートウェイ装置にそれぞれ割付けられた前記電話番号中の局番を管理する名前サーバを設けておき、前記各電話端末のうちの第1の電話端末から第2の電話端末に対する接続要求があった時、該第1の電話端末の発呼に基づき、前記各ゲートウェイ装置のうちの該第1の電話端末を収容している第1のゲートウェイ装置が前記制御用回線の第1のチャンネルを介して前記名前サーバへアクセスし、前記各ゲートウェイ装置のうちの該第2の電話端末を収容している第2のゲートウェイ装置の局番に対応した名前を用いて該第2のゲートウェイ装置のインターネットプロトコルアドレスを問い合わせる相手先問い合わせ処理と、前記名前サーバが前記第2のゲートウェイ装置のインターネットプロトコルアドレスを前記第1のチャンネルを介して前記第1のゲートウェイ装置へ応答する問い合わせ応答処理と、前記第1のゲートウェイ装置が自装置に接続されている前記音声用回線のインターネットプロトコルアドレスを選択し、且つ前記制御用回線の第2のチャンネルを介して前記第2のゲートウェイ装置に対して呼接続要求を行う呼接続要求処理と、前記第2のゲートウェイ装置が前記第2の電話端末が使用中か否かを判定し、不使用であれば前記音声用回線のインターネットプロトコルアドレスを選択し、該選択したインターネットプロトコルアドレスを該第1のゲートウェイ装置に返送して前記第1の電話端末と前記第2の電話端末とを接続する接続応答処理と、前記第1のゲートウェイ装置が前記第1の電話端末から送出された音声信号を前記音声用回線を介して前記第2のゲートウェイ装置へ伝送し、該第2のゲートウェイ装置が該伝送された音声信号を前記第2の電話端末へ送出する通話処理とを、行うことを特徴とする電話通信方法。

【請求項2】 第1及び第2のチャンネルをもつ制御用回線及び音声用回線を有するインターネットのプロトコルに対応したインターネットプロトコルアドレスがそれぞ

れ割付けられ、該インターネットプロトコルアドレスに基づき該インターネットを介して相互に通信を行う複数のゲートウェイ装置、局番がそれぞれ割付けられ、前記ゲートウェイ装置を介して該局番に基づき相互に通信を行う複数の交換機、及び電話番号がそれぞれ割付けられ、前記交換機及びゲートウェイ装置を介して該電話番号に基づき相互に通信を行う複数の電話端末とを、備えたネットワークシステムに用いられる電話通信方法において、

10 前記インターネットを介して前記各ゲートウェイ装置に接続され、前記各交換機にそれぞれ割り付けた局番、該各交換機の名前、及び該各交換機が接続されているゲートウェイ装置のインターネットプロトコルアドレスを管理する名前サーバと、

前記各ゲートウェイ装置にそれぞれ内蔵され、収容対象が前記電話端末か又は前記交換機かを示す収容区分データを保持する収容区分フィールド、及び該各ゲートウェイ装置にそれぞれ割り付けた局番及び前記各交換機にそれぞれ割り付けた局番を保持する局番フィールドを備えた加入者データを管理する加入者データテーブルとを設けておき、

前記各電話端末のうちの第1の電話端末から第2の電話端末に対する接続要求があった時、該第1の電話端末及び該第1の電話端末を収容している第1の交換機の発呼に基づき、前記各ゲートウェイ装置のうちの該第1の交換機を収容している第1のゲートウェイ装置が前記制御用回線の第1のチャンネルを介して前記名前サーバへアクセスし、前記各ゲートウェイ装置のうちの該第2の電話端末を収容している第2の交換機の局番に対応した名前を用いて該第2の交換機を収容する第2のゲートウェイ装置のインターネットプロトコルアドレスを問い合わせる相手先問い合わせ処理と、

前記名前サーバが前記第2のゲートウェイ装置のインターネットプロトコルアドレスを前記第1のチャンネルを介して前記第1のゲートウェイ装置へ応答する問い合わせ応答処理と、

前記第1のゲートウェイ装置が自装置に接続されている前記音声用回線のインターネットプロトコルアドレスを選択し、且つ前記制御用回線の第2のチャンネルを介して前記第2のゲートウェイ装置に対して呼接続要求を行う呼接続要求処理と、

前記第2のゲートウェイ装置が前記加入者データの収容区分データを検索し、該収容区分データが交換機を示す場合、前記第2の交換機の局番と該加入者データ中の局番とが一致する交換機の回線を探す探索処理と、

前記第2のゲートウェイ装置が着信先の交換機の回線を検出した後、該検出した交換機の回線が使用中か否かを判定し、不使用であれば前記音声用回線のインターネットプロトコルアドレスを選択し、該選択したインターネットプロトコルアドレスを該第1のゲートウェイ装置に

返送して前記第1の交換機と前記第2の交換機とを接続し且つ前記第1の電話端末と前記第2の電話端末とを接続する接続応答処理と、

前記第1のゲートウェイ装置が前記第1の電話端末から前記第1の交換機を経て送出された音声信号を前記音声用回線を介して前記第2のゲートウェイ装置へ伝送し、該第2のゲートウェイ装置が該伝送された音声信号を前記第2の交換機を介して前記第2の電話端末へ送出する通話処理とを、

行うことを特徴とする電話通信方法。

【請求項3】 前記第1のチャンネルは、インターネットのユーザ・データグラム・プロトコルチャンネルで構成し、前記第2のチャンネルは、インターネットのトランスミッション・コントロール・プロトコルチャンネルで構成したことを特徴とする請求項1又は2記載の電話通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、インターネットを介して電話端末で通信を行う通信システムにおける電話通信方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 インターネットを介した音声通信方式の例として、「インターネットフォン」（インターネット電話）と呼ばれているIRC(Internet Relay Chat)サーバ方式がある。図2は、従来のIRCサーバ方式を用いた通信システムの一例を示す構成図である。この通信システムでは、電話端末1は該電話端末1を収容するゲートウェイ装置（以下、GWという）2に接続され、該GW2がインターネット3を介してGW4に接続されている。GW4は、電話端末5を収容している。又、インターネット3には、各電話端末の電話番号毎にインターネットプロトコル（以下、IPという）アドレスを割り当てて管理する番号サーバ6が接続されている。図3は、図2の通信シーケンスの一例を示す図である。GW2, 4は、番号サーバ6に対して電話サービスに対する参加登録を行う。番号サーバ6は、参加登録したGW2, 4が収容している電話端末1, 5毎にIPアドレスを割り当てる。その後、電話端末1から電話端末5に対する発呼要求があると、GW2は該発呼要求に基づき、番号サーバ6に電話端末5のIPアドレスを問い合わせる。そして、番号サーバ6の応答によって得られた電話端末5のIPアドレスにより、該電話端末5を収容するGW4に対して呼接続要求を行い、該電話端末5に着呼する。電話端末5からGW4を介してGW2に呼接続応答があると、電話端末1と電話端末5とが接続されて通話が可能になる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の図2の通信システムに用いられる電話通信方法では、次

のような課題(1), (2)があった。

(1) 図2の通信システムでは、電話端末1, 5毎にIPアドレスを割り当てる必要があるが、現在、IPアドレスは全世界で不足しているので、通信が困難になることが予想される。

(2) 番号サーバ6に登録されている電話端末間以外では通信ができない。そのため、この通信システムは、緊急時の通信には用いることができない。

【0004】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するために、本発明のうちの第1の発明は、第1及び第2のチャンネルをもつ制御用回線及び音声用回線を有するインターネットのプロトコルに対応したIPアドレスがそれぞれ割付けられ、該IPアドレスに基づき該インターネットを介して相互に通信を行う複数のGW、及び電話番号がそれぞれ割付けられ、前記GWを介して該電話番号に基づき相互に通信を行う複数の電話端末を、備えたネットワークシステムに用いられる電話通信方法において、次のような処理を行うようにしている。前記インターネットを介して前記各GWに接続され、該インターネットに接続されている前記各GWの名前、該名前に対応するIPアドレス、及び該各GWにそれぞれ割付けられた前記電話番号中の局番を管理する名前サーバを設けておく。そして、前記各電話端末のうちの第1の電話端末から第2の電話端末に対する接続要求があった時、該第1の電話端末の発呼に基づき、前記各GWのうちの該第1の電話端末を収容している第1のGWが前記制御用回線の第1のチャンネル（例えば、UDP(User Datagram Protocol)チャンネル）を介して前記名前サーバへアクセスし、前記各GWのうちの該第2の電話端末を収容している第2のGWの局番に対応した名前を用いて該第2のGWのIPアドレスを問い合わせる相手先問い合わせ処理と、前記名前サーバが前記第2のGWのIPアドレスを前記UDPチャンネルを介して前記第1のGWへ応答する問い合わせ応答処理とを行う。

【0005】 更に、前記第1のGWが自装置に接続されている前記音声用回線のIPアドレスを選択し、且つ前記制御用回線の第2のチャンネル（例えば、TCP(Transmission Control Protocol)チャンネル）を介して前記第2のGWに対して呼接続要求を行う呼接続要求処理と、前記第2のGWが前記第2の電話端末が使用中か否かを判定し、不使用であれば前記音声用回線のIPアドレスを選択し、該選択したIPアドレスを該第1のGWに返送して前記第1の電話端末と前記第2の電話端末とを接続する接続応答処理と、前記第1のGWが前記第1の電話端末から送出された音声信号を前記音声用回線を介して前記第2のGWへ伝送し、該第2のGWが該伝送された音声信号を前記第2の電話端末へ送出する通話処理とを、行うようにしている。

【0006】 この第1の発明によれば、以上のように電

話通信方法を構成したので、第1の電話端末から第2の電話端末に対する接続要求があった時、相手先問い合わせ処理において、該第1の電話端末の発呼に基づき、第1のGWは制御用回線のUDPチャンネルを介して名前サーバへアクセスし、第2のGWの局番に対応した名前を用いて該第2のGWのIPアドレスを問い合わせる。問い合わせ応答処理において、名前サーバは、第2のGWのIPアドレスをUDPチャンネルを介して第1のGWへ応答する。呼接続要求処理において、第1のGWは自装置に接続されている音声用回線のIPアドレスを選択し、且つ制御用回線のTCPチャンネルを介して第2のGWに対して呼接続要求を行う。接続応答処理において、第2のGWは第2の電話端末が使用中か否かを判定し、不使用であれば音声用回線のIPアドレスを選択し、該選択したIPアドレスを第1のGWに返送し第1の電話端末と前記第2の電話端末とを接続する。この時、電話端末と音声伝送用のUDPチャンネルのIPアドレスが対応付けられる。通話処理において、第1のGWは第1の電話端末から送出された音声信号を音声用回線を介して第2のGWへ伝送し、該第2のGWが該伝送された音声信号を第2の電話端末へ送出する。

【0007】第2の発明では、第1及び第2のチャンネルをもつ制御用回線及び音声用回線を有するインターネットのプロトコルに対応したIPアドレスがそれぞれ割付けられ、該IPアドレスに基づき該インターネットを介して相互に通信を行う複数のGW、局番がそれぞれ割付けられ、前記GWを介して該局番に基づき相互に通信を行う複数の交換機、及び電話番号がそれぞれ割付けられ、前記交換機及びGWを介して該電話番号に基づき相互に通信を行う複数の電話端末とを、備えたネットワークシステムに用いられる電話通信方法において、次のような処理を行うようにしている。前記インターネットを介して前記各GWに接続され、前記各交換機にそれぞれ割り付けた局番、該各交換機の名前、及び該各交換機が接続されているGWのIPアドレスを管理する名前サーバと、前記各GWにそれぞれ内蔵され、収容対象が前記電話端末か又は前記交換機かを示す収容区分データを保持する収容区分フィールド、及び該各GWにそれぞれ割り付けた局番及び前記各交換機にそれぞれ割り付けた局番を保持する局番フィールドを備えた加入者データを管理する加入者データテーブルとを設けておく。

【0008】そして、前記各電話端末のうちの第1の電話端末から第2の電話端末に対する接続要求があった時、該第1の電話端末及び該第1の電話端末を収容している第1の交換機の発呼に基づき、前記各GWのうちの該第1の交換機を収容している第1のGWが前記制御用回線の第1のチャンネル（例えば、UDPチャンネル）を介して前記名前サーバへアクセスし、前記各GWのうちの該第2の電話端末を収容している第2の交換機の局番に対応した名前を用いて該第2の交換機を収容する第2の

GWのIPアドレスを問い合わせる相手先問い合わせ処理と、前記名前サーバが前記第2のGWのIPアドレスを前記UDPチャンネルを介して前記第1のGWへ応答する問い合わせ応答処理とを行う。更に、前記第1のGWが自装置に接続されている前記音声用回線のIPアドレスを選択し、且つ前記制御用回線の第2のチャンネル（例えば、TCPチャンネル）を介して前記第2のGWに対して呼接続要求を行う呼接続要求処理と、前記第2のGWが前記加入者データの収容区分データを検索し、該収容区分データが交換機を示す場合、前記第2の交換機の局番と該加入者データ中の局番とが一致する交換機の回線を探す探索処理と、前記第2のGWが着信先の交換機の回線を検出した後、該検出した交換機の回線が使用中か否かを判定し、不使用であれば前記音声用回線のIPアドレスを選択し、該選択したIPアドレスを該第1のGWに返送して前記第1の交換機と前記第2の交換機とを接続し且つ前記第1の電話端末と前記第2の電話端末とを接続する接続応答処理と、前記第1のGWが前記第1の電話端末から前記第1の交換機を経て送出された音声信号を前記音声用回線を介して前記第2のGWへ伝送し、該第2のGWが該伝送された音声信号を前記第2の交換機を介して前記第2の電話端末へ送出する通話処理とを、行うようにしている。

【0009】この第2の発明によれば、第1の電話端末から第2の電話端末に対する接続要求があった時、相手先問い合わせ処理において、第1の電話端末及び第1の交換機の発呼に基づき、第1のGWはインターネットの制御用回線のUDPチャンネルを介して名前サーバへアクセスし、第2の交換機の局番に対応した名前を用いて第2のGWのIPアドレスを問い合わせる。問い合わせ応答処理において、名前サーバは、第2のGWのIPアドレスをUDPチャンネルを介して第1のGWへ応答する。呼接続要求処理において、第1のGWは自装置に接続されているインターネットの音声用回線のIPアドレスを選択し、且つインターネットの制御用回線のTCPチャンネルを介して第2のGWに対して呼接続要求を行う。探索処理において、第2のGWは加入者データの収容区分データを検索し、該収容区分データが交換機を示す場合、第2の交換機の局番と該加入者データ中の局番とが一致する交換機の回線を探す。接続応答処理において、第2のGWは着信先の交換機の回線を検出した後、該検出した交換機の回線が使用中か否かを判定し、不使用であればインターネットの音声用回線のIPアドレスを選択し、該選択したIPアドレスを第1のGWに返送して第1の交換機と第2の交換機とを接続し且つ第1の電話端末と第2の電話端末とを接続する。この時、電話端末と音声伝送用のUDPチャンネルのIPアドレスが対応付けられる。通話処理において、第1のGWは、第1の電話端末から第1の交換機を経て送出された音声信号を音声用回線を介して第2のGWへ伝送し、該第2のGWが

該伝送された音声信号を第2の交換機を介して第2の電話端末へ送出する。従って、前記課題を解決できるのである。

【0010】

【発明の実施の形態】

#### 第1の実施形態

図1は、本発明の第1の実施形態の電話通信方法を実施するための電話通信システムの構成図である。この通信システムでは、電話通信を行う第1の電話端末11が、該電話端末11から出力された音声信号のアナログ/デジタル変換及び接続制御を行う第1のGW12に接続され、該GW12がインターネット13を介して第2のGW14に接続されている。GW14は、第2の電話端末15に接続されている。又、インターネット13には、ホスト名とIPアドレスとの対応表を有する名前サーバ（例えば、ドメイン・ネーム・サービス（Domain Name Service、以下、DNSという）サーバ）16が接続されている。

【0011】図4は、図1中のGW12の一例を示す構成図である。このGW12は、電話端末11を収容する収容回線を含む収容回線群12aを有し、該収容回線群12aには端末収容回路12bが接続されている。端末収容回路12bには、収容回線群12aに接続された複数の電話端末から1つの電話端末を選択するスイッチ12cを介して音声圧縮制御回路12dが接続されている。音声圧縮制御回路12dは、音声信号を圧縮して伝送する機能、及び他のGWから伝送された信号を音声信号に再生する機能を有している。音声圧縮制御回路12dには、インターネット13中の音声を送送するための音声用回線13aが接続されている。又、このGW12は制御情報をインターネット13へ送出するためのLAN制御回路12eを備え、該LAN制御回路12eには該制御情報を伝送するインターネット13中の制御用回線13bが接続されている。更に、このGW12には、呼の接続制御を行う中央制御回路12f、及び該中央制御回路12fの指示に基づいて番号情報を格納及び処理するメモリ12gが設けられている。そして、これらの端末収容回路12b、スイッチ12c、音声圧縮制御回路12d、LAN制御回路12e、中央制御回路12f、及びメモリ12gがバスBを介して接続されている。図1中のGW14も、端末収容回路14b、スイッチ14c、音声圧縮制御回路14d、LAN制御回路14e、中央制御回路14f、及びメモリ14gを備え、GW12と同様に構成されている。

【0012】図5は、図4中の中央制御回路12fで行われるゲートウェイ制御機能を示すブロック図である。この中央制御回路12fは、例えばGW12とGW14間及び電話端末11と電話端末15間における呼の接続を行う呼制御部（CPC）12f-1を有している。呼制御部（CPC）12f-1には、回線毎にDNSサーバ

バ16へのアクセス、音声圧縮の指示、及び音声バスの制御指示を行う回線制御部（CCC）12f-2が接続されている。更に、呼制御部（CPC）12f-1には、LAN制御回路12eを制御し、インターネット13を介して制御情報の送受信を行うLAN制御部（LAC）12f-3が接続されている。又、回線制御部（CCC）12f-2には、DNS制御部（DNSC）12f-4、音声圧縮制御部（VCC）12f-5、及び音声バス制御部（SPC）12f-6が接続されている。DNS制御部（DNSC）12f-4は、DNSサーバ16に対する番号問い合わせの制御を行う機能を有している。音声圧縮制御部（VCC）12f-5は、音声圧縮制御回路（VCCM）12dに対して音声信号の圧縮及び再生の指示を行う機能を有している。音声バス制御部（SPC）12f-6は、端末収容回路（APIF）12b及びスイッチ（SW）12cに対して端末11と端末15間及び端末11と音声圧縮制御回路（VCCM）12d間の接続バスの指示を行う機能を有している。

【0013】図6は、図1中のDNSサーバ16における番号変換情報の一例を示す図である。この番号変換情報は、RFC（Request For Comments）1034（Domain Names-Concepts and Facilities）の規定に則っている。例えば、東京及び大阪に設置した各GWにそれぞれ局番30、60を割り付け、ホスト名をそれぞれ“TOKYO”、“OSAKA”としている。更に、各GWに接続されたインターネットの制御用回線のIPアドレスを、それぞれ“133.149.30.16”及び“133.149.60.16”としている。この場合、まず、ホスト名にIPアドレスを対応付け、更に、該ホスト名に2重定義（CNAME）として局番を割り付けている。図7は、図1中のインターネット13における使用チャネルの一例を示す図である。GW12、14からDNSサーバ16に対するアクセスは、インターネット13中の制御用回線13bのUDPチャネルを介して行われるようになっている。GW12とGW14との間では、DNSサーバ16から得られた相手側のGWの局番、ホスト名、及びIPアドレスを基に、制御用回線13bのTCPチャネルを介して相手側の電話端末の状態の確認、及びインターネット13中の音声用回線13aのIPアドレスの選択を行うようになっている。そして、この選択された音声用回線13aのIPアドレス上でUDPチャネルを介して音声信号の伝送が行われる。このUDPチャネルを介した場合では、相手側の電話端末との接続状態を確認できないので、同一のIPアドレスのTCPチャネルを介して前記UDPチャネルの監視を行うようになっている。従って、本実施形態では、呼接続時に電話端末と音声伝送用のUDPチャネルのIPアドレスが対応付けられるので、電話端末毎にIPアドレスを割り付ける必要がない。

【0014】図8は、図1の通信シーケンスを示す図である。この図を参照しつつ、図1の電話通信システムにおける電話通信方法(1)～(5)を説明する。

(1) 相手先問い合わせ処理

例えば東京の電話端末11から大阪の電話端末15に対する接続要求があった時、該電話端末11の発呼に基づき、GW12では、中央制御回路12fの指令により、LAN制御回路12eが制御用回線13bのUDPチャネルを介してDNSサーバ16へアクセスし、電話端末15を収容するGW14の局番に対応したホスト名(“OSAKA”)を用いて該GW14のIPアドレスを問い合わせる。

(2) 問い合わせ応答処理

DNSサーバ16は、GW14のIPアドレス(例えば、図6中の“133.149.60.16”)を前記UDPチャネルを介してGW12中のLAN制御回路12eへ返送(即ち、問合応答)する。

(3) 呼接続要求処理

GW12では、中央制御回路12fの指令により、LAN制御回路12eが音声用回線13aにおけるGW14のIPアドレスを指定し、且つLAN制御回路12eが制御用回線13bの該IPアドレスのTCPチャネルを介して該GW14に対し呼接続要求を行う。

【0015】(4) 接続応答処理

GW14では、中央制御回路14fの指令により、着信先の電話端末15が使用中か否かを確認し、使用中であればGW12のLAN制御回路12e及び中央制御回路12f中のLAN制御部(LAC)12f-3を介して呼制御部(CPC)12f-1に着信不可のメッセージを返送する。電話端末15が不使用中であれば、GW14は音声用回線13aのIPアドレスを選択し、該選択したIPアドレスをGW12中の呼制御部(CPC)12f-1に回答メッセージで返送する。そして、電話端末11と電話端末15とが接続される。

(5) 通話処理

GW12では、中央制御回路12fの指令により、音声圧縮制御回路(VCCM)12dが電話端末11から送出された音声信号を圧縮し、音声用回線13aの音声伝送用チャネル(即ち、UDPチャネル)を介してGW14へ伝送する。伝送された音声信号は、GW14中の音声圧縮制御回路(VCCM)14dで再生され、電話端末15へ送出されて通話が行われる。以上のように、この第1の実施形態では、次のような利点がある。

(a) 呼接続時に電話端末と音声伝送用のUDPチャネルのIPアドレスが対応付けられるので、従来のように電話端末毎にIPアドレスを割り付ける必要がない。そのため、1つのIPアドレスを複数の電話端末で使うことができ、IPアドレスの不足に対処できる。更に、電話端末をDNSサーバ16に登録しないので、緊急時の通信に用いることができる。

(b) 特別なアドレスサーバを設けることなく、通常のデータ網に接続されているDNSサーバ16を用いて音声通信を行うことができる。

【0016】第2の実施形態

図9は、本発明の第2の実施形態の電話通信方法を実施するための電話通信システムの構成図であり、第1の実施形態を示す図1中の要素と共通の要素には共通の符号が付されている。この電話通信システムでは、図1中の電話端末11とGW12との間、及び電話端末15とGW14との間に、電話通信を行う私設交換機(以下、PBXという)11A、15Aがそれぞれ設けられている。他は、図1と同様の構成である。図10は、図9中のDNSサーバ16における番号変換情報の一例を示す図である。この番号変換情報では、例えば東京及び大阪に設置した各GWに収容されるPBXに局番30、60をそれぞれ割り付け、ホスト名をそれぞれ“TOKYO PBX”及び“OSAKA PBX”としている。更に、各GWに接続されたインターネットの制御用回線13bのIPアドレスをそれぞれ“133.149.30.16”及び“133.149.60.16”としている。この場合、まず、ホスト名にIPアドレスを対応付け、更に、該ホスト名に2重定義(CNAME)としてPBX局番を割り付けている。

【0017】図11は、加入者データの一例を示す構成図である。加入者データは、GWの内部(例えば、図4中のメモリ12g)で保持されるものであり、収容区分フィールドA、局番フィールドB、及び内線番号フィールドCで構成されている。収容区分フィールドAには、GWの収容対象が内線であれば“0”を設定し、PBXであれば“1”を設定する。局番フィールドBには、収容区分フィールドAの収容対象が内線であればGWの局番を設定し、PBXであればPBXの局番を設定する。内線番号フィールドCには、収容区分フィールドAの収容対象が内線の場合に、内線番号を設定する。図12は、図9の通信シーケンスを示す図である。この図を参照しつつ、図9の電話通信システムにおける電話通信方法(1)～(6)を説明する。

【0018】(1) 相手先問い合わせ処理

例えば東京の電話端末11から大阪の電話端末15に対する接続要求があった時、電話端末11及びPBX11Aの発呼に基づき、GW12では、中央制御回路12fの指令により、LAN制御回路12eが制御用回線13bのUDPチャネルを介してDNSサーバ16へアクセスし、相手側の局番に対応したホスト名(“OSAKA PBX”)を用いて該相手側のPBX15Aを収容するGW14のIPアドレスを問い合わせる。問い合わせ応答処理(2)及び呼接続要求処理(3)は、第1の実施形態と同様である。

(4) 探索処理

GW14では、中央制御回路12fの指令により、図11の加入者データを検索して収容区分を認識し、該収容



区分がPBXであれば、相手側のPBXの局番と加入者データ中の局番が一致するPBXの回線を探す。

#### 【0019】(5) 接続応答処理

GW14では、中央制御回路14fの指令により、着信先のPBX15Aの回線を検出した後、該検出したPBX回線が使用中か否かを確認し、使用中であればGW12に着信不可のメッセージを返送する。検出したPBX回線が不使用中であれば、GW14は音声用回線13aのIPアドレスを選択し、該選択したIPアドレスをGW12中の呼制御部(CPC)12f-1に応答メッセージで返送する。そして、PBX11AとPBX15Aとが接続され、電話端末11と電話端末15とが接続される。

#### (6) 通話処理

GW12では、中央制御回路12fの指令により、音声圧縮制御回路(VCCM)12dが電話端末11からPBX11Aを経て送出された音声信号を圧縮し、音声伝送用チャンネル(即ち、UDPチャンネル)を介してGW14へ伝送する。伝送された音声信号は、GW14中の音声圧縮制御回路(VCCM)14dで再生されてPBX15Aへ送出され、電話端末11と電話端末15との間で通話が行われる。以上のように、この第2の実施形態では、次のような利点がある。

【0020】(i) PBX11A、15Aにそれぞれ割り付けた局番、該PBX11A、15Aの名前、及び該PBX11A、15Aが接続されているGW12、14のIPアドレスを管理するDNSサーバ16と、GW12、14に、収容対象が電話端末か又は交換機かを示す収容区分データを保持する収容区分フィールドA、及び該GW12、14にそれぞれ割り付けた局番及びPBX11A、15Aにそれぞれ割り付けた局番を保持する局番フィールドBを備えた加入者データを管理する加入者データテーブルとを設けたので、第1の実施形態の利点に加え、電話端末のみならず、電話網配下のPBX間でインターネット13を介した音声通信を提供できる。

(ii) 第1の実施形態では、GW12、14にPBXを収容した場合、接続されている各電話端末の電話番号を該GW12、14にそれぞれ登録する必要があるもので、同一の加入者データの設定をPBXとGWとの両方で行う必要があるが、本実施形態では、GW内のメモリに保持するのみでよく、処理が簡単になる。尚、実施形態では、2個の電話端末11、15及び2個のGW12、14を備えた電話通信システムの例を説明したが、本発明は、更に他のGW及び電話端末が接続された電話通信システムにも適用できる。

#### 【0021】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、第1の発明によれば、呼接続時に電話端末と音声伝送用の第1のチャンネルのIPアドレスが対応付けられるので、従来のように電話端末毎にIPアドレスを割り付ける必要がない。そのため、1つのIPアドレスを複数の電話端末で使用することができ、IPアドレスの不足に対処できる。更に、電話端末を名前サーバに登録しないので、緊急時の通信に用いることができる。第2の発明によれば、各交換機にそれぞれ割り付けた局番、該各交換機の名前、及び該交換機が接続されているGWのIPアドレスを管理する名前サーバを設け、且つ収容対象が電話端末か又は交換機かを示す収容区分データを保持する収容区分フィールド、及び各GWにそれぞれ割り付けた局番及び各交換機にそれぞれ割り付けた局番を保持する局番フィールドを備えた加入者データを管理する加入者データテーブルを各GWに設けたので、第1の発明の効果に加え、電話端末のみならず、電話網配下の交換機間でインターネットを介した音声通信を提供できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態の電話通信システムの構成図である。

【図2】従来の通信システムの構成図である。

【図3】図2の通信シーケンスを示す図である。

【図4】図1中のGW12の構成図である。

【図5】図4中の中央制御回路12fのゲートウェイ制御機能を示すブロック図である。

【図6】図1中のDNSサーバ16の番号変換情報を示す図である。

【図7】図1中のインターネット13の使用チャンネルを示す図である。

【図8】図1の通信シーケンスを示す図である。

【図9】本発明の第2の実施形態の電話通信システムの構成図である。

【図10】図9中のDNSサーバ16の番号変換情報を示す図である。

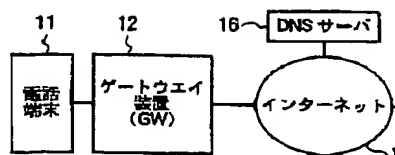
【図11】加入者データを示す構成図である。

【図12】図9の通信シーケンスを示す図である。

#### 【符号の説明】

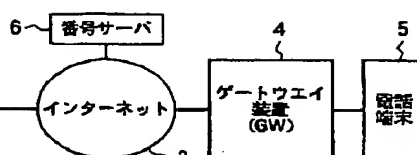
11、15	電話端末
11A、15A	PBX(交換機)
12、14	GW(ゲートウェイ装置)
13	インターネット
16	DNSサーバ

【図1】



本発明の第1の実施形態の電話通信システム

【図2】



従来の通信システム

【図3】

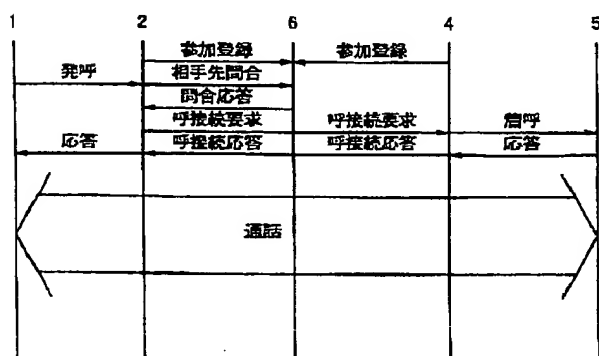


図2の通信シーケンス

【図4】

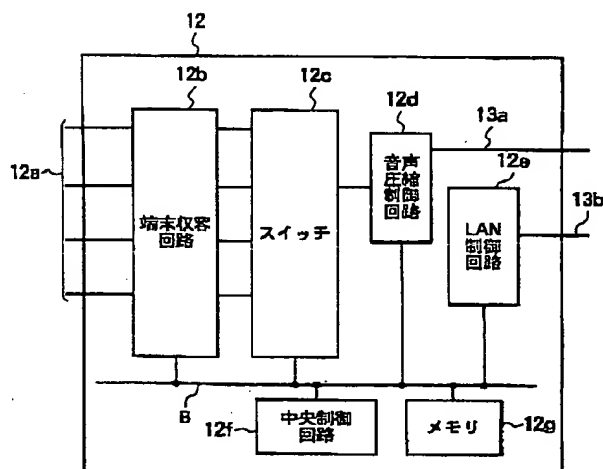


図1中のGW12

【図5】

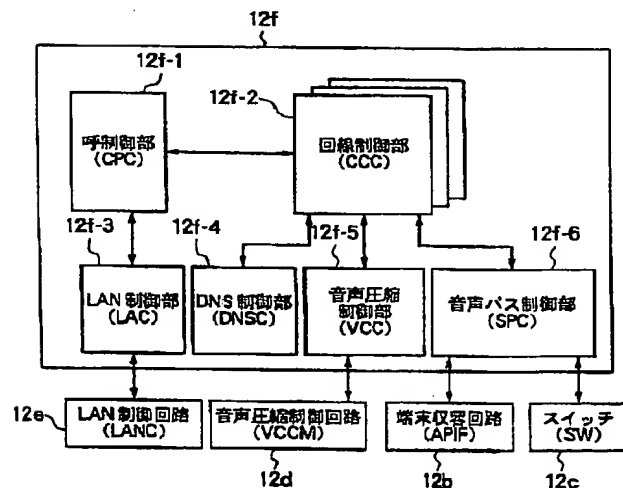


図4中の中央制御回路12f

【図6】

局番	ホスト名	GWのIPアドレス
30	TOKYO	133.149.30.16
60	OSAKA	133.149.60.16

TOKYO	IN	133.149.30.16
OSAKA	IN	133.149.60.16
30	IN	CNAME TOKYO
60	IN	CNAME OSAKA

図1中のDNSサーバ16の番号変換情報

【図7】

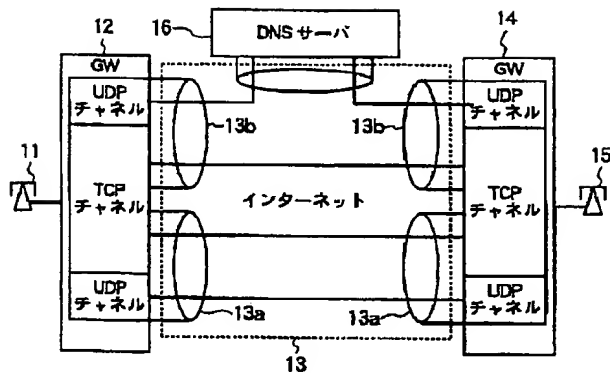


図1中のインターネット13の使用チャンネル

【図8】

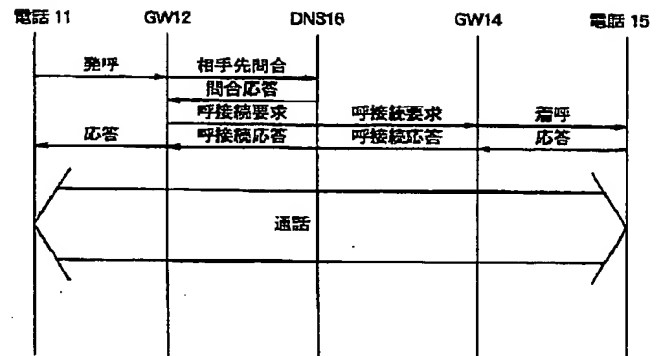
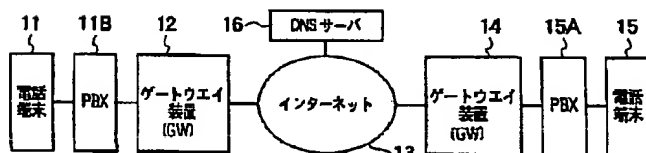


図1の通信シーケンス

【図9】



本発明の第2の実施形態の電話通信システム

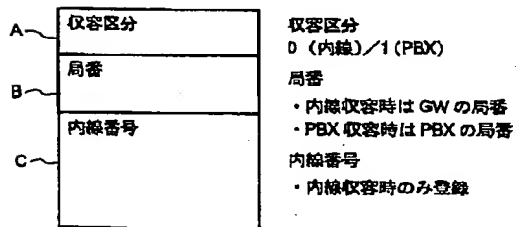
【図10】

局番	ホスト名	GWのIPアドレス
30	TOKYOPBX	133.149.30.16
60	OSAKAPBX	133.149.60.16

TOKYOPBX IN 133.149.30.16  
 OSAKAPBX IN 133.149.60.16  
 30 IN CNAME TOKYOPBX  
 60 IN CNAME OSAKAPBX

図9中のDNSサーバ16の番号変換情報

【図11】



加入者データ

【図12】

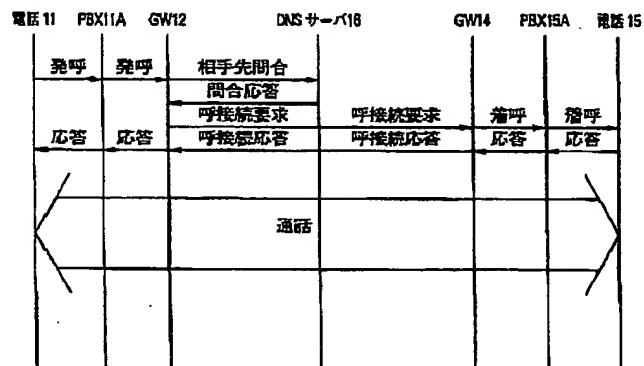


図9の通信シーケンス

フロントページの続き

(72)発明者 中島 利克  
 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
 工業株式会社内